

**GUIDE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LA
SURVEILLANCE PHYSICO-CHIMIQUE DES MILIEUX
AQUATIQUES**

**Opérations d'échantillonnage
en eau souterraine**

Version 2011 - B

TABLE DES MATIÈRES

DEFINITIONS	3
PRÉAMBULE.....	5
1 Prescriptions pour l'échantillonnage en eau souterraine	5
2 Personnel.....	6
3 Démarche Qualité et traçabilité	6
4 Préparation de la campagne.....	7
4.1 Demandes de prestations.....	7
4.2 Station de mesure	7
4.3 Organisation des campagnes.....	8
4.4 Flaconnage.....	9
4.5 Etiquetage des flacons.....	10
4.6 Matériel d'échantillonnage	10
5 Mesures physico-chimiques et hydrologiques de terrain	12
5.1 Mesures à réaliser	12
5.2 Appareillage.....	13
6 Opérations d'échantillonnage	14
6.1 Ouvrages sans pompe à demeure.....	14
6.2 Puits ou forages équipés de moyens de pompage.....	15
6.3 Sources	16
7 Conditionnement de l'échantillon.....	16
8 Traçabilité documentaire des opérations d'échantillonnage.....	18
9 Conservation et transport de l'échantillon	19
10 Comptes rendus des campagnes d'échantillonnage.....	19
11 Restitution	20
12 Hygiène et sécurité.....	21
Liste des annexes.....	22
13 Autres documents	22

DEFINITIONS

Les concepts et les définitions décrites ci-après sont issus des normes définies par le SANDRE relatives aux différentes thématiques abordées dans le cadre d'un suivi qualitatif des milieux naturels et de référentiels tels que directives, etc. Certaines définitions sont reprises et complétées dans les prescriptions techniques.

Blanc de filtration : Échantillon de contrôle destiné à vérifier l'absence de contamination liée à l'ensemble de l'opération de filtration.

Blanc solvants / matériel consiste en la vérification de l'absence de contamination au niveau de chacun des éléments constitutifs de la méthode globale : instruments et matériels de filtration, solvants d'extraction, instruments et matériels d'extraction, solvants de purification, solvants de conservation, instruments et matériels de purification ; instruments et matériels de reconcentration ; ambiances/environnement. C'est leur mise en œuvre rigoureuse qui permettra l'identification des sources de contamination et/ou interférences et leur maîtrise. Renouvelés dans le temps, ils permettent de s'assurer de la non dérive des conditions optimales de la méthode.

Blanc de matériel d'échantillonnage : Echantillon de contrôle préparé de telle façon qu'il permette de vérifier l'absence de contamination liée aux matériels (seau, flacon d'échantillonnage, tuyau, pompe)

Campagne de mesure : Ensemble de prestations d'analyses réalisées dans le cadre d'un même réseau pour une période bien définie. Une commande de prestations peut regrouper une ou plusieurs campagne(s) de mesure. Une campagne de mesure regroupe une ou plusieurs tournée(s).

Commanditaire : Organisme public (Agences de l'eau, DIREN, DREAL) qui, par le biais d'un appel d'offre, sélectionne un titulaire à qui il attribue un marché. C'est l'émetteur de la demande.

Echantillon : Résultat d'un échantillonnage réalisé ou commandé par un commanditaire.

Fraction : Une fraction analysée est un composant du support sur lequel porte l'analyse.

Paramètre : Grandeur ou substance mesurée. Chaque paramètre est codé de façon unique par le SANDRE.

Point d'échantillonnage (eau souterraine) : Point de connexion physique entre un dispositif de captage d'eau et une seule et unique entité hydrographique (cours d'eau, plan d'eau, eau souterraine). Au sein d'une station de mesure, lieu exact où est réalisé l'échantillonnage d'un support donné.

Prestataire (d'échantillonnage et/ou des analyses et/ou du transport) : Organisme sélectionné par le titulaire, qui sera chargé de réaliser une partie des prestations du marché demandé par le commanditaire.

Station de mesure : Lieu physique sur lequel le commanditaire commande un ou plusieurs échantillonnage(s). Ce lieu peut être, selon la thématique : un tronçon de rivière, une source, un forage, un puits, un lieu géo-référencé au sein d'un plan d'eau, etc.

Quelque soit la thématique, chaque station de mesure est identifiée par un numéro national unique. Il est fourni par le commanditaire et doit être retourné avec les résultats d'analyses par le titulaire.

Support : Composant de la matrice sur laquelle porte l'investigation. Les supports sont, par exemple, de l'eau brute, des sédiments, des matières vivantes et sur lesquels les analyses commandées sont réalisées. La codification de ce concept est directement liée à celui de la fraction analysée. Les deux concepts sont décrits dans les jeux de données du SANDRE.

Titulaire du marché : organisme sélectionné par le commanditaire, cet organisme prend la responsabilité de la réalisation de l'ensemble des prestations demandées par le commanditaire en respectant les exigences des présentes prescriptions techniques. Il peut, dans certains cas, faire appel à des prestataires.

Tournée : Ensemble de stations de mesures d'un lot sur lesquelles sont réalisés des échantillons acheminés au cours d'un même voyage vers le laboratoire d'analyses.

PRÉAMBULE

Le titulaire du marché s'assurera que l'ensemble du personnel participant aux travaux décrits ci-dessous a pris connaissance des présentes prescriptions techniques.

Le titulaire sera **l'unique responsable** de la transmission des résultats des opérations d'échantillonnage au commanditaire. Les résultats transmis devront être conformes au contexte d'échange 1 défini par le SANDRE (« demande de prestations et envoi ultérieur de résultats ») et respecter le **code de la demande**, les **codes d'échantillonnage**, les **fractions analysées** et **unités** par paramètre **spécifiés et imposés dans la demande**.

Le titulaire devra réaliser l'ensemble des opérations, avec du personnel qualifié, compétent.

Le titulaire devra s'appuyer sur les normes et / ou les guides en vigueur.

Le titulaire devra disposer de procédures écrites décrivant l'ensemble des activités présentées dans ce document et prendre connaissance des exigences en matière de démarche qualité (§ 3 : Démarche Qualité et Traçabilité).

Le titulaire devra respecter les réglementations en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité (§ 12 : Hygiène et sécurité).

Afin de garantir la qualité des mesures, une réunion de concertation entre prestataire(s) des opérations d'échantillonnage et laboratoire d'analyses sera organisée par le commanditaire avant le démarrage des opérations d'échantillonnage. Les parties prenantes définiront à cette occasion les jalons nécessaires au bon suivi des prestations.

1 Prescriptions pour l'échantillonnage en eau souterraine

La bonne pratique de l'échantillonnage conditionne en très grande partie la fiabilité, la comparabilité des données de mesure et donc l'interprétation que l'on pourra en faire. Le titulaire prendra toutes les dispositions pour assurer la représentativité et l'intégrité des échantillons réalisés depuis l'extraction du milieu souterrain jusqu'au(x) laboratoire(s) d'analyses ;

Le titulaire veillera également à assurer une bonne coordination entre les opérations d'échantillonnage et les analyses de laboratoire. Cette coordination est particulièrement importante pour les étapes suivantes : respect des délais échantillonnage-analyse, respect des consignes relatives au flaconnage, conditionnement, conservation, transport, ...

Le prestataire d'échantillonnage devra s'appuyer sur les normes ou les guides en vigueur pour les opérations d'échantillonnage, ce qui implique à ce jour le respect de :

- la norme NF EN ISO 5667-3 « Qualité de l'eau – Échantillonnage - Partie 3 : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau » (*juin 2004*),
- les guides FD T90-523-3 « Qualité de l'Eau – Guide de échantillonnage pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement – Échantillonnage d'eau souterraine » (*janvier 2009*) et FD X31-615 « Qualité du sol – Méthode de détection et de caractérisation des pollutions – Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage » (*décembre 2000*).

- le fascicule de documentation FD X31-615 « Qualité du sol – Méthode de détection et de caractérisation des pollutions – Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage » (décembre 2000)

2 Personnel

Le titulaire s'engage à remplir sa mission à l'aide d'un personnel qualifié, tant en ce qui concerne l'échantillonnage lui-même que les mesures sur site. Les prescriptions techniques devront être lues et signées par chaque personnel participant aux opérations d'échantillonnage.

Le titulaire fournira au commanditaire :

- **à la remise de son offre** : la qualification, le nombre d'unités d'œuvre consacrées au marché ainsi que les éléments attestant de la compétence des opérateurs.
- **avant chaque campagne de mesure** : la liste détaillée du personnel impliqué dans la campagne et les éléments attestant de la compétence de ce personnel.

Pour des raisons de sécurité et de qualité des opérations, il est imposé au titulaire que chaque opération de terrain soit assurée par une équipe composée *a minima* de 2 préleveurs.

3 Démarche Qualité et traçabilité

Le titulaire précisera dans son offre les éléments de démarche qualité spécifiques aux opérations d'échantillonnage.

Le prestataire devra établir et disposer de procédures écrites détaillant l'organisation d'une campagne d'échantillonnage, le suivi métrologique des appareillages de terrain, les méthodes d'échantillonnage, les moyens mis en œuvre pour s'assurer de l'absence de contamination du matériel utilisé, le conditionnement et l'acheminement des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses. Toutes les procédures relatives à l'échantillonnage devront être accessibles au préleveur sur le terrain.

Les principales procédures devront être jointes à l'offre.

La traçabilité documentaire des opérations d'échantillonnage devra être assurée à toutes les étapes de la préparation de la campagne jusqu'à la restitution des données. En outre, le titulaire s'engage, à faire valider par le commanditaire la « fiche de terrain » qu'il met en place pour la réalisation des échantillonnages et le recueil des mesures et observations de terrain. Cette fiche devra inclure *a minima* les éléments de traçabilité cités dans le présent cahier des charges. Un exemple de fiche est donné en annexe « Fiche terrain échantillonnage eau souterraine ».

Le titulaire rédigera un plan d'assurance qualité (PAQ). Ce document précisera notamment les moyens que l'organisme (ainsi que sous-traitants et cotraitants) mettra à disposition pour assurer la réalisation de la prestation dans les meilleures conditions. Il listera notamment les documents de référence à respecter et proposera un synoptique des intervenants habilités (nominatif) en précisant leur rôle et responsabilité dans le processus de l'opération. Le PAQ détaillera également les réponses aux exigences des présentes prescriptions techniques qui ne seraient pas prises en compte par le système d'assurance qualité.

Le prestataire d'échantillonnage s'engagera à participer à toute intercomparaison organisée par le commanditaire dans le cadre de cette opération et/ou à un essai interlaboratoire spécifique organisé par un tiers sur un paramètre problématique.

Des contrôles pourront éventuellement être réalisés par le commanditaire ou par un organisme indépendant dûment mandaté par le commanditaire. Le prestataire en sera informé par courrier, le cas échéant. Ce contrôle portera sur la conformité des présentes prescriptions techniques et à l'offre du titulaire. Au terme de cette opération, une réunion d'échanges entre tous les acteurs permettra d'améliorer les différents dispositifs mis en place (protocoles d'échantillonnage, matériels, transport d'échantillons, transmission des données, plan d'assurance qualité PAQ, ...).

Dans le cas où le titulaire revendique, dans son offre, un système d'assurance qualité (accréditation par exemple), les résultats devront, sauf exception dûment justifiée et acceptée par le commanditaire, être remis sous couvert de ce système qualité.

4 Préparation de la campagne

4.1 Demandes de prestations

Les demandes de prestations d'échantillonnage au format EDILABO précisant les stations à prélever et les périodes prévisionnelles d'échantillonnage, ainsi que les fiches signalétiques des stations (localisation précise, propriétaire, conditions d'accès, contact éventuel, contraintes particulières, ...) seront fournies par le commanditaire au titulaire avant l'engagement des prestations.

Les opérations d'échantillonnage seront regroupées en campagnes.

Au cours de l'élaboration du planning prévisionnel, le prestataire d'échantillonnage veillera notamment à conserver une cohérence d'ensemble dans ses campagnes.

Le commanditaire fournira la liste des contacts que le titulaire devra mettre à jour en cas de modification. La liste ainsi mise à jour devra être fournie au commanditaire sur demande et en fin de contrat.

4.2 Station de mesure

L'emplacement des stations de mesure a été déterminé par le commanditaire à partir entre autres de considérations liées à l'objectif du programme de mesure. C'est pourquoi, il est impératif que les prestataires d'échantillonnage opèrent au point exact préalablement défini. Cette localisation sera notamment précisée par le commanditaire en utilisant les coordonnées XY¹ (Lambert 93) au travers de la fiche signalétique station. Les préleveurs devront donc prendre toutes les dispositions pour s'assurer :

- au préalable de la cohérence des coordonnées et de la faisabilité des opérations demandées,
- que l'échantillonnage est réalisé au bon endroit (utilisation d'un GPS, exploitation des photos mises à disposition, lecture rigoureuse des observations inscrites sur les fiches signalétiques...).

Le préleveur relèvera les coordonnées de son point d'échantillonnage dans la projection Lambert 93. Il reportera ces coordonnées dans le « compte-rendu de réalisation de tournée d'échantillonnage » et dans la fiche terrain. Ces coordonnées seront fournies par le titulaire avec les résultats de mesures *in situ*. Il est impératif de renseigner cette fiche **avant** de procéder à la prise d'échantillon.

¹ Coordonnée X de la localisation de l'échantillonnage et Coordonnée Y de la localisation de l'échantillonnage - dictionnaire de donnée SANDRE Echanges LABORATOIRES-COMMANDITAIRES

En cas d'absence de la coupe de l'ouvrage dans la fiche station, le titulaire peut retrouver cette information à l'aide du code BSS sur le site <http://infoterre.brgm.fr>.

Sauf cas de force majeure, le prélèvement sera réalisé invariablement au même lieu et dans les mêmes conditions d'échantillonnage (profondeur, débit,...). Dans le cas contraire, le préleveur devra préciser où s'est fait le prélèvement et fournir les justifications.

- **Cas d'impossibilité de prélever :**

Dans le cas où un échantillonnage ne pourrait pas être effectué pour des raisons indépendantes de la volonté du prestataire d'échantillonnage, celui-ci contacte le commanditaire (voir PAQ) pour exposer le problème et recevoir éventuellement de nouvelles instructions pour l'échantillonnage. S'il n'y parvient pas, il note la date et l'heure de son passage, renseigne les paramètres environnementaux pertinents et les raisons de l'impossibilité de prélever dans le compte rendu de tournée d'échantillonnage.

- **Cas de la modification d'un point d'échantillonnage**

Face à une situation d'impossibilité d'échantillonnage aux coordonnées indiquées (travaux rendant impossible l'accès ou l'échantillonnage dans des conditions convenables de représentativité,...) le préleveur devra informer le commanditaire pour exposer le problème et recevoir de nouvelles instructions pour l'échantillonnage. S'il n'y parvient pas, il décidera de la modification la plus satisfaisante.

Toute modification, même mineure du point d'échantillonnage devra être mentionnée dans le compte - rendu de tournée d'échantillonnage. L'emplacement du nouveau point d'échantillonnage (coordonnées) et la méthode d'échantillonnage seront décrits et justifiés dans la fiche terrain échantillonnage eau souterraine.

Dans tous les cas, les choix (de ne pas prélever ou de déplacer temporairement le point d'échantillonnage) devront être expliqués et justifiés dans la fiche terrain et dans le « Compte-rendu de réalisation de tournée d'échantillonnage ».

Le préleveur devra informer le commanditaire par écrit sous un délai maximum de deux jours.

Le commanditaire informera, par écrit, le préleveur, des suites données (nouvel essai planifié, ...) et en cas de besoin en informera le prestataire d'analyses (nouveaux flacons...).

Les caractéristiques de l'ouvrage en termes de diamètre et de profondeur seront mesurées et restituées au commanditaire par l'intermédiaire de la fiche terrain.

4.3 Organisation des campagnes

Le titulaire est en charge de l'organisation des tournées et des campagnes d'échantillonnage en concertation et en accord avec le commanditaire. Il veillera notamment à conserver une cohérence d'ensemble dans ses campagnes (notamment localisation, etc). Il se chargera des **contacts nécessaires** avec le propriétaire du point de suivi pour l'accès au lieu d'échantillonnage lors de chaque campagne.

Le titulaire mettra à disposition du commanditaire, au travers d'un agenda partagé sur internet ou bien sous forme d'un tableur, un planning prévisionnel détaillé du programme d'échantillonnage (semaine de la tournée, localisation des stations, nombre de points d'échantillonnage/jour/hebdomadaire, type de matrice à prélever, temps de trajet entre les points d'échantillonnage/jour) conforme aux demandes EDILABO du commanditaire. Il devra être validé avec le commanditaire.

Sauf raison majeure, ce planning prévisionnel devra être respecté afin de conserver une même fréquence d'échantillonnage sur toute la période considérée.

Les campagnes seront établies suivant les demandes au format EDILABO du commanditaire et organisées par masse d'eau.

Il s'engagera à prélever exclusivement aux endroits indiqués, entre le lever et le coucher du soleil.

Il est impératif de prendre en considération le devenir des eaux résultant, notamment, du nettoyage des systèmes d'échantillonnage ou de la purge et d'avoir à l'esprit que l'eau souterraine est souvent utilisée comme ressource en eau destinée à l'alimentation humaine. Le titulaire devra établir et présenter au commanditaire avant chaque campagne d'échantillonnage, la méthodologie retenue pour l'évacuation des eaux de purge, de nettoyage etc.

Le titulaire veillera également en accord avec le commanditaire à définir un ordre de passage au cours de la campagne en fonction de la nature des eaux en allant de sites peu impactés vers des sites plus impactés, ceci afin de limiter les risques de contamination du matériel d'échantillonnage.

Les préleveurs, sur le terrain, devront disposer de moyen de communication leur permettant de joindre le commanditaire en cas de problème lors d'un échantillonnage.

4.4 Flaconnage

Les éléments de dialogue et de définition des responsabilités réciproques entre le prestataire des opérations d'échantillonnage et le laboratoire d'analyses devront être clairement définis dans l'offre.

Les flacons, les réactifs, le matériel nécessaires au conditionnement et les systèmes de filtration sur site (seringues, filtres, autres) devront être mis à la disposition des préleveurs par le laboratoire d'analyses *a minima* 3 semaines avant la date d'échantillonnage.

Le laboratoire d'analyses devra privilégier des flacons à large ouverture et avoir vérifié l'absence de polluant dans le contenant mis en œuvre par un blanc de flaconnage (par exemple selon NF X06-021 : Application de la statistique – Principes du contrôle statistique de lots – octobre 1991). Les flacons envoyés devront être clairement identifiés (§ 4.5 Etiquetage des flacons).

Des consignes spécifiques au maniement, au remplissage, au conditionnement, au transport et à l'identification des flacons devront également être fournies par le laboratoire d'analyses afin de faciliter l'utilisation des flacons. Les flacons contenant un agent de conservation devront être clairement identifiés (cette pratique n'est pas recommandée pour les métaux y compris le mercure).

Le prestataire d'échantillonnage devra s'assurer, à réception des flacons, de leur conformité en nombre, en type, de leur intégrité (propreté visuelle, fêlures, etc.), de leur identification (§ 4.5 : Etiquetage des flacons). Pour cela, il établira une fiche de réception qu'il transmettra au laboratoire d'analyses. Cette fiche de réception devra être renseignée en particulier avec les points listés ci-dessus. En cas de défaut, le prestataire d'échantillonnage avertira rapidement le laboratoire d'analyses et éventuellement le commanditaire. Il précisera la nature des anomalies constatées par le biais de la fiche de réception afin que celui-ci envoie le complément dans les meilleurs délais.

Le laboratoire est responsable des consignes de conditionnement des échantillons sur site et notamment des éventuelles consignes de rinçage des flacons.

4.5 Etiquetage des flacons

L'étiquetage sera réalisé par le laboratoire d'analyses à l'aide d'une étiquette stable et ineffaçable sur laquelle sont portées les données écrites permettant d'identifier facilement le contenant ainsi que les analyses à réaliser.

Les informations devant figurer sur chaque flacon fourni au prestataire d'échantillonnage sont au minimum les suivantes :

- Identification de la station et du site (Code BSS de la station (17 caractères) ou Code SISE-Eaux et PSV (transmises par les DDASS) s'il s'agit d'un ouvrage destiné à la consommation humaine (AEP))
- Nom de l'organisme préleveur
- Support
- Paramètres ou familles des paramètres
- Le cas échéant, présence et nature de l'agent de conservation
- Date et heure de l'échantillonnage
- Eventuellement le code de l'échantillonnage (si fourni dans la demande EDILABO ou la demande EXCEL)

L'ensemble des informations identifiant l'échantillon, devra être identique à celui porté dans le fichier comportant les résultats des analyses saisis par le laboratoire d'analyses.

Pour les informations complémentaires à renseigner sur le terrain, en particulier **date et heure d'échantillonnage, le code de l'échantillonnage** (si fourni dans la demande EDILABO ou la demande EXCEL), les feutres et les marqueurs contenant des solvants sont à proscrire afin d'éviter une contamination de l'échantillon.

4.6 Matériel d'échantillonnage

Le préleveur devra disposer du matériel lui permettant de réaliser les prestations en toute circonstance (groupe électrogène, pompes, préleveurs manuels, sondes destinées aux mesures physico-chimiques *in situ*...).

Le choix de l'outil d'échantillonnage dépend de plusieurs contraintes : protocole d'échantillonnage prévu, accessibilité du site, familles de paramètres.

Le matériel utilisé devra garantir l'absence d'interférence physico-chimique avec les paramètres à mesurer. La nature des matériaux du matériel d'échantillonnage sera notamment choisie en fonction de sa compatibilité avec les substances recherchées.

Avant chaque tournée, le matériel d'échantillonnage devra être préparé et conditionné selon le protocole de nettoyage défini.

Afin d'éviter la contamination d'un échantillon par les éventuels polluants d'un échantillonnage antérieur (contamination croisée), le matériel d'échantillonnage (pompe, préleveur) devra être rincé/nettoyé entre chaque mesure ou échantillonnage dans des forages différents. Ce nettoyage sera décrit dans l'offre. Il concerne tous les outils descendus dans le forage et tous les éléments d'outil ayant pu être en contact avec l'eau prélevée : les instruments de mesure du niveau piézométrique, les outils de mesure de la profondeur des forages, les sondes destinées aux mesures physico-chimiques *in situ*, les outils de purge et les outils d'échantillonnage des échantillons à analyser (y compris ficelles, câbles, corps de pompes et tuyauteries associées). Il peut être réalisé par tout procédé pertinent dont l'efficacité aura été préalablement démontrée et présentée au commanditaire.

Si la purge effectuée avant échantillonnage (§ 6) est réalisée avec la même pompe que celle utilisée pour l'échantillonnage, la purge est en général suffisante pour le rinçage de la pompe des tuyaux entre sites (hors sites fortement contaminés qui doivent faire l'objet de précautions particulières pour ce qui concerne la décontamination).

Dans tous les cas, les tuyaux devront être vidés après chaque site.

Le contact du tuyau d'échantillonnage avec le sol devra être évité autant que possible afin de limiter les risques de contamination. Par ailleurs le titulaire veillera à proscrire tout récipient ou flaconnage intermédiaire (favoriser le remplissage direct des flacons d'analyse à la sortie du tuyau ou robinet). En cas d'utilisation de matériel intermédiaire, il est impératif que le matériel soit rincé avec l'eau à analyser avant tout échantillonnage.

Un blanc de matériel d'échantillonnage pour les eaux est fortement conseillé (fréquence et type de substances à déterminer par le prestataire). Il pourra être réalisé sur le terrain ou au laboratoire avec de l'eau exempte de contaminants selon le document Méthodologie « Blanc de filtration – Blanc de matériel d'échantillonnage ».

Dans le cas où un blanc de matériel d'échantillonnage n'est pas réalisé systématiquement, le commanditaire, suite à une suspicion de contamination pour un ou plusieurs paramètres, pourra imposer au titulaire de réaliser un blanc de matériel d'échantillonnage sur ces paramètres lors de la campagne suivante.

Pour les métaux, si la filtration à 0,45 µm est réalisée sur site, un blanc de filtre devra également être réalisé. Une méthodologie est proposée dans le document « Méthodologie blanc de filtration – blanc de matériel d'échantillonnage ». Il est exigé de réaliser régulièrement des blancs de filtration pour les métaux lors des opérations d'échantillonnage (filtration sur site). La fréquence sera définie dans l'offre du prestataire.

Afin de limiter le risque de contamination croisée entre ouvrages successivement échantillonnés, en particulier en ce qui concerne les éléments traces tels que métaux, COV ou encore phytosanitaires, on respectera les consignes suivantes :

- cas de l'utilisation d'une pompe d'échantillonnage : si la pompe de purge n'est pas utilisée pour l'échantillonnage, la pompe d'échantillonnage devra être soigneusement décontaminée entre chaque ouvrage échantillonné (ces opérations seront réalisées conformément à la description que le titulaire en a donné dans son offre), ou à défaut rincée très soigneusement en la faisant pomper l'eau du forage pendant au moins 15 minutes avant l'échantillonnage.
- cas de l'utilisation d'un matériel d'échantillonnage autre qu'une pompe : ce matériel devra être soigneusement décontaminé entre chaque ouvrage échantillonné (ces opérations seront réalisées conformément à la description que le titulaire en a donné dans son offre).

Il est fortement recommandé durant l'ensemble des opérations d'échantillonnage de limiter les matériels intermédiaires afin de diminuer les contaminations (favoriser le remplissage direct des flacons d'analyse à la sortie du tuyau ou robinet). En cas d'utilisation de matériel intermédiaire il est impératif que ce matériel soit rincé avec l'eau à analyser avant tout échantillonnage.

4.6.1 Matériaux destinés à l'échantillonnage d'eau

La nature des matériaux du matériel d'échantillonnage sera notamment choisie en fonction de sa comptabilité avec les substances recherchées.

Les matériaux utilisés devront garantir l'absence d'interférence physico-chimique avec les paramètres à mesurer.

Le prestataire d'échantillonnage doit sélectionner le matériel d'échantillonnage en respectant les consignes ci-dessus et la norme NF EN ISO 5667-3.

4.6.2 Flaconnage destiné à l'échantillonnage d'eau

Le choix des contenants mis en œuvre sont de la responsabilité du laboratoire en charge des analyses. Ces flaconnages devront respecter les méthodes officielles en vigueur, spécifiques aux paramètres à analyser et/ou à la norme NF EN ISO 5667-3². Les biais constatés lors de l'essai sur site « Essai national sur site du 26 juin 2007³ » repris dans la note DRC-08-95687-09117B⁴ ont conduit aux exigences suivantes (Tableau 1) :

Tableau 1 : Exigences en terme de flaconnage pour la matrice eau

Paramètres	Type de flacon	Type de bouchon
Micropolluants organiques (<i>hormis glyphosate, AMPA</i>)	Flacons en verre brun pour les substances photosensibles, Flacons en verre pour les substances non photosensibles Dans tous les cas : flacons non pelliculés	Bouchons inertes (capsule téflon)
Glyphosate, AMPA	Flacons en plastique (PEBD, PEHD, PP)	Bouchons inertes (PEBD, PEHD, PP)
Métaux (<i>hormis le mercure</i>)	Flacons en plastique (PEBD, PEHD, PP) ou téflon (FEP, PFA)	Bouchons non pigmentés ^x inertes
Mercur	Flacons à col droit en verre borosilicaté, en quartz, ou téflon (FEP, PFA)	Bouchons non pigmentés ^x inertes

Légende :

* : non colorés, afin d'éviter le relargage de composés

PP : Polypropylène, PE : Polyéthylène, PEBD : Polyéthylène basse densité, PEHD : Polyéthylène haute densité, PTFE : Polytétrafluoroéthylène, FEP : Ethylène-propylène fluorés, PFA : Perfluoroalkoxy.

5 Mesures physico-chimiques et hydrologiques de terrain

5.1 Mesures à réaliser

Les paramètres physico-chimiques présentés dans le Tableau 2 seront systématiquement mesurés sur site lors de chaque échantillonnage. La mesure de ces paramètres servira également à déterminer la fin de purge et donc le début de la phase d'échantillonnage. Les mesures se feront par immersion des sondes dans le fluide en alimentation continue. Afin de limiter les perturbations sur les mesures des paramètres, l'écoulement devra se faire de façon non turbulente et en évitant tout contact avec l'atmosphère (notamment pour les paramètres oxygène dissous et potentiel redox). En cas

² La norme NF EN ISO 5667-3 : 2004 est un guide de Bonne Pratique. Quand des différences existent entre la norme NF EN ISO 5667-3 et la norme analytique spécifique à la substance, ce sont les prescriptions de la norme analytique qui prévalent toujours.

³ Impact des opérations de échantillonnages sur la variabilité des résultats d'analyse – Essai national sur site du 26 juin 2007 : DRC-07-86076-16167B

⁴ Comparabilité des pratiques d'échantillonnages - Exercice d'intercomparaison sur les opérations d'échantillonnages ponctuels DRC-08-95687-09117B accessible sur le site <http://www.aquaref.fr/>

d'impossibilité de réaliser la mesure dans le fluide en alimentation continue (analyse en conditions statiques dans un bécher) ce point sera précisé dans la fiche terrain.

Tableau 2 : Paramètres sur site à mesurer dans une eau souterraine

Nom du paramètre	Code SANDRE	Unité	Code SANDRE unité
Température de l'eau	1301	°C	27
pH	1302	Unité pH	264
Conductivité à 25°C	1303	µS/cm	147
Potentiel d'oxydoréduction (E_H)*	1330	mV H^+/H_2	476
Oxygène dissous	1311	mg(O ₂)/l	175

* E_H : le potentiel de référence sera le potentiel de l'électrode standard hydrogène H^+/H_2

La mesure du niveau piézométrique sera systématiquement réalisée avant pompage ainsi que, dans la mesure du possible la mesure de la profondeur totale de l'ouvrage (Tableau 3). Ces deux mesures devront être effectuées le plus précisément possible (± 1 cm) par rapport à un point de référence.

Le niveau pris comme référence (haut du tubage par exemple ou tout autre point fixe pérenne dans le temps) ainsi que les résultats de l'ensemble des mesures devront être déterminés pour chaque opération d'échantillonnage et consignés très précisément sur la fiche terrain « échantillonnage eau souterraine » (une photo de l'ouvrage indiquant le repère choisi ou bien la réalisation d'un schéma est recommandée).

Tableau 3 : Autre paramètre à mesurer dans une eau souterraine

Nom du paramètre	Code SANDRE	Unité	Code SANDRE unité
Niveau piézométrique	1689	m	111

Les mesures sur site, ainsi que les paramètres environnementaux seront rendus au commanditaire au format EDILABO.

5.2 Appareillage

Le titulaire devra disposer de procédures de vérification et d'étalonnage pour l'ensemble des appareillages de terrain. Ces procédures devront être accessibles aux préleveurs sur le terrain.

Les instruments de mesure pour les contrôles *in situ* devront être raccordés aux étalons nationaux :

- Température de l'eau : le raccordement aux étalons nationaux devra être assuré par la détention d'un thermomètre ou sonde étalonnée par un organisme accrédité « COFRAC étalonnage », et l'existence d'une procédure de raccordement des instruments de mesure de la température à cet étalon.
- pH et conductivité : le raccordement devra être démontré :

- par l'existence d'une procédure de traçabilité du mesurage des instruments de mesure du pH et de la conductivité aux solutions étalon raccordées.
- par la mise à disposition de solutions étalons pH et conductivité comportant un certificat d'étalonnage (solutions étalons en sachet à usage unique) aux préleveurs sur le terrain.

Les instruments de mesure devront être étalonnés *a minima* une fois par semaine et vérifiés *a minima* en début et en fin de journée d'échantillonnage. L'ensemble de ces contrôles devra être enregistré. Ces vérifications permettront de maîtriser une dérive éventuelle des appareils au cours du temps.

Le préleveur devra prévoir des sondes de rechange en nombre suffisant en cas d'incident de fonctionnement ou de casse. Elles devront être conditionnées et étalonnées avant utilisation.

Les résultats de ces opérations (contrôle métrologique des appareils de terrain, gestion des solutions d'étalonnage) devront être enregistrés, conservés et tenus à disposition du commanditaire.

6 Opérations d'échantillonnage

6.1 Ouvrages sans pompe à demeure

La purge de l'ouvrage sera réalisée comme décrit au § 4.6 du guide FD T90-523-3. Par défaut la stabilisation des paramètres physico-chimiques de terrain sera considérée comme le critère principal de fin de purge et de début des opérations d'échantillonnage proprement dites. En parallèle, il est demandé par défaut de respecter un nombre minimum de volume de la colonne d'eau fixé à 2-3 pour le volume de purge. Dans des cas exceptionnels (forages très profonds, puits...), on pourra se contenter de vérifier la stabilité des paramètres physico chimiques (cf. les critères de stabilité par défaut ci-dessous).

En phase de purge et d'échantillonnage, la pompe sera positionnée au niveau de l'aquifère à prélever. Elle sera positionnée entre la moitié et le tiers inférieur de la zone crépinée. Le préleveur vérifiera que ce critère n'entraîne pas une position trop proche du fond du puits. Une distance minimale de 1 à 2 m au dessus du fond devra être respectée. A défaut d'information sur la profondeur de l'aquifère à prélever ou de la position de la zone crépinée, la pompe sera positionnée au tiers inférieur de la colonne d'eau. Dans la mesure du possible et afin de garantir des données harmonisées, la pompe sera toujours placée à la même position pour des campagnes successives.

Le niveau piézométrique dynamique sera régulièrement suivi durant les phases de purge. Sauf cas particulier, il est demandé d'adapter le débit de purge afin que le rabattement soit le plus faible possible et constant. Le titulaire devra disposer du matériel adapté (utilisation de pompe à débit variable). Un minimum de 3 mesures du niveau sera effectué pendant la purge (incluant une mesure en fin de purge). Ces mesures seront consignées dans la fiche de terrain ainsi que le rabattement maximal.

Le débit de purge sera mesuré par exemple avec un récipient gradué (seau, éprouvette, ...) et un chronomètre. Ce débit sera renseigné dans le bordereau d'échantillonnage.

En phase de purge, les paramètres physico-chimiques suivants seront suivis : pH, conductivité, température, oxygène dissous, potentiel rédox (E_H). Sauf impossibilité technique liée par exemple à un assèchement de l'ouvrage, le critère de fin de purge et de début d'échantillonnage sera prioritairement la stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température). Une attention particulière sera apportée à la vérification de cette stabilisation.

Les critères de stabilité par défaut seront les suivants :

- Pour le pH : 0,05 U pH
- Pour la température : 0,2°C
- Pour la conductivité : 5% si inférieur à 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2% si inférieur à 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 1% si supérieur à 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

La stabilité sera jugée sur la base de 3 mesures « identiques » (cf les critères de stabilité ci-dessus) sur un intervalle de 10 minutes. (Cette stabilité est vérifiée en phase de purge en maintenant les conditions de purge constantes).

Les résultats de mesures et notamment ceux indiquant la stabilisation seront reportés dans les bordereaux d'échantillonnage. Dans le cas où ces critères ne pourraient être respectés, ceci devra être consigné dans ce bordereau d'échantillonnage.

Durant la phase d'échantillonnage (remplissage des flacons) le débit de pompage sera réduit afin notamment de limiter les biais liés à l'échantillonnage des substances volatiles et semi-volatiles.

6.2 Puits ou forages équipés de moyens de pompage

Sur les points d'échantillonnage, le titulaire aura comme souci de prélever une eau brute non traitée, la plus représentative de la ressource captée.

Pour les captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP), l'échantillonnage devra donc être effectué à l'amont de tout traitement. En cas d'impossibilité, les échantillonnages se feront après l'arrêt de ces traitements pendant une durée suffisante pour ne pas interférer avec les analyses. En cas de chloration, l'absence de chlore sera contrôlée par une mesure du taux de chloration afin de vérifier :

- que la chloration a été arrêtée suffisamment tôt ;
- qu'il n'y a eu de confusion entre le robinet de prise d'eau brute et celui de prise après traitement ;
- ou que la station n'est pas chlorée à la crépine.

L'objectif est l'absence de chlore dans l'échantillon. En cas d'impossibilité, il est demandé d'essayer d'obtenir une concentration en chlore total inférieur à 0,05 mg/l. La mesure de chlore devra être restituée dans la fiche terrain.

Cette mesure a pour finalité d'éviter des erreurs lors de l'interprétation des résultats. En cas d'impossibilité de prélever de l'eau brute, l'échantillonnage d'eau chlorée devra faire l'objet d'une attention particulière dans le rendu des résultats d'analyses concernant les paramètres sensibles à la présence de chlore. Les consignes du laboratoire en charge des analyses peuvent contenir certaines préconisations d'ajouts de réactifs en cas de présence connue de chlore dans les échantillons (ajout de thiosulfate de sodium dans certains cas). **Après accord du laboratoire**, on pourra par exemple, dans certains cas, ajouter 80 mg de thiosulfate de sodium par litre d'eau. Ce réactif est décrit dans quelques normes d'analyse de polluants organique en cas d'échantillonnage d'eaux chlorés afin d'éliminer le chlore résiduel. **Dans tous les cas, c'est le laboratoire qui doit indiquer au préleveur comment faire.** Idéalement cette opération doit être réalisée sur le terrain. Lors des échanges entre le laboratoire et le titulaire, cet aspect technique devra être évoqué.

Les consignes de purge de l'ouvrage et de suivi des paramètres physico-chimiques décrites pour les ouvrages sans pompe à demeure s'appliquent également. Cependant, les consignes de purge décrites en § 6.1 (ouvrage sans pompe à demeure) doivent être adaptées car l'eau de ces ouvrages

est en général régulièrement renouvelée. On veillera uniquement à purger tout le système de robinetterie et de stabiliser les paramètres physico-chimiques.

Pour les ouvrages utilisés : l'échantillonnage sera effectué après un fonctionnement d'environ 10 à 30 minutes de la pompe, selon le débit d'exploitation quotidien. Si l'ouvrage est exploité quotidiennement, un piquage directement sur la colonne d'exhaure peut être utilisé sans pompage de nettoyage (s'il s'agit d'un robinet dans un local technique, il faudra laisser couler l'eau quelques minutes avant la prise d'échantillon). En outre, le préleveur devra être particulièrement attentif à la position de ce piquage. Ce dernier devra être en amont de la chloration ou tout autre traitement.

Pour les ouvrages non ou peu utilisés : les échantillonnages seront réalisés dans les mêmes conditions de stabilisation des paramètres physico chimiques que ceux décrits pour les ouvrages sans pompe à demeure.

Si l'ouvrage n'a pas d'équipement d'exhaure, le préleveur installera une pompe fournie par lui pour échantillonnage et appliquera les consignes du paragraphe 6.1 dans la mesure du possible.

Pour les ouvrages de captage n'autorisant pas un échantillonnage ailleurs que dans l'ouvrage lui-même : l'échantillonnage se fera alors par préleveur à clapet descendu directement dans le puits à un niveau égal à la moitié de la colonne d'eau dans l'ouvrage (éviter les 20 premiers centimètres). L'échantillonnage sera effectué, si possible, avec la pompe du forage en fonctionnement.

6.3 Sources

L'échantillonnage se fera au plus près de l'émergence. Le débit au moment de l'échantillonnage doit être évalué dans la mesure du possible.

Si la source est captée, on se reportera aux principales recommandations définies dans le paragraphe 6.2 : Puits ou forage équipé de moyens de pompage.

Dans les autres cas (bouillonnement par exemple), ce type d'échantillonnage pouvant être assimilable à un échantillonnage en cours d'eau, il sera effectué en se référant aux guides suivants :

- Guide Technique du prélèvement en rivière : « Le prélèvement d'échantillons en rivière – Techniques d'échantillonnage en vue d'analyses physico-chimiques » Agence de l'eau Loire Bretagne (novembre 2006)⁵.
- Guide AFNOR FDT 90-523-1 « Qualité de l'Eau – Guide de échantillonnage pour le suivi de qualité des eaux dans l'environnement – Prélèvement d'eau naturelle » (février 2008)

7 Conditionnement de l'échantillon

Le conditionnement des échantillons devra être réalisé loin de toute source de contamination (moteur du véhicule du préleveur arrêté, gaz échappement de voiture, cigarette, réseau routier, échappement d'un groupe électrogène, ou autre source de contamination potentielle...). Le port de gants « nitriles » est fortement recommandé pour les opérations de constitution des échantillons.

Le remplissage du flaconnage fourni par le laboratoire d'analyses se fera sans matériel intermédiaire.

⁵ Accessible sous http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_milieux_aquatiques//Guide_prelevement.pdf/

Le flaconnage devra être rempli avec précaution en évitant le barbotage et l'emprisonnement d'air à la fermeture.

Les échantillons seront placés dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyses, clairement identifiés.

Un ordre de remplissage des flacons sera à respecter :

1. Remplissage des flacons destinés à la mesure des paramètres volatils – paramètres sensibles au dégazage et devant être analysés sous 24 heures ;
2. Remplissage des flacons pour lesquels une filtration sur le terrain est indispensable (métaux) ;
3. Remplissage des autres flacons dans un ordre aléatoire.

Cas des composés volatils : Des précautions particulières sont à mettre en œuvre afin d'éviter la perte par dégazage. L'homogénéisation du volume prélevé est à proscrire. Remplir lentement le flacon en évitant toute perturbation. Dans tous les cas, respecter les consignes fournies par le laboratoire d'analyse.

Cas des métaux⁶ :

En cas d'analyse des métaux dissous, la filtration à 0,45 µm est obligatoire avant l'analyse de ces paramètres. Elle devra être réalisée de préférence sur site si le personnel a suivi une formation adéquate ou à défaut, au laboratoire d'analyses le lendemain de l'échantillonnage. Dans ce cas, le flacon devra être rempli à ras bord dès l'échantillonnage et jusqu'à la filtration.

Dans tous les cas, l'opération de filtration et de conditionnement devra être maîtrisée et ne pas apporter de contamination. Des contrôles qualité sont demandés afin de montrer l'absence de contamination liée à cette étape. Notamment en cas de filtration sur le terrain, la réalisation d'un « blanc de filtration » est exigée.

Une méthodologie est proposée dans le document « Méthodologie Blanc de filtration – Blanc de matériel d'échantillonnage ».

Si la filtration est réalisée sur le terrain, le filtrat obtenu devra être stabilisé à l'acide de qualité adaptée à la limite de quantification (LQ) visée. Une fois acidifié, le transport de l'échantillon peut être réalisé à température ambiante.

La qualité de l'acide sera définie par le laboratoire d'analyses afin de sélectionner l'acide répondant aux exigences de la LQ visée.

Si la filtration n'est pas réalisée sur site, l'échantillon sera transporté en glacière à 5 ± 3°C et filtré dès réception au laboratoire, au plus tard le lendemain de l'échantillonnage.

L'heure d'échantillonnage sera l'heure de mesure des paramètres physico chimiques de terrain.

NB : Les prescriptions peuvent être différentes pour les métaux et le mercure (par exemple pour le flaconnage § 4.6.2).

Cas des phtalates :

Les phtalates sont des composés particulièrement difficiles à analyser en raison des multiples sources de contamination liées à l'utilisation des matériaux en plastique de façon générale. Le préleveur veillera donc à limiter au maximum tout contact de l'échantillon avec des matériaux ou matériel

⁶ Les travaux prévus par AQUAREF en 2010 permettront de statuer en 2011 sur l'endroit où devra être réalisée la filtration (sur site ou au laboratoire).

pouvant contaminer l'échantillon. Le port de gants en plastique de type latex n'est donc pas recommandé pour l'échantillonnage de ces composés (préférer l'utilisation de gants nitriles).

Il est recommandé de terminer l'échantillonnage des phtalates afin de maximiser le volume d'eau ayant circulé dans le matériel d'échantillonnage.

Une discussion spécifique entre préleveur et le laboratoire d'analyse est demandée dès que cette famille de paramètres doit être échantillonnée. Les éléments de discussion devront être communiqués au commanditaire sur demande par le laboratoire d'analyse.

8 Traçabilité documentaire des opérations d'échantillonnage

L'ensemble des opérations de terrain sera consigné sur la fiche terrain échantillonnage eau souterraine. Un exemple de fiche d'échantillonnage pouvant être utilisé dans le cas des ouvrages sans pompe à demeure et dans le cas des puits ou forages équipés de moyens de pompage est présenté dans le guide FD T90-523-3. D'autres informations demandées dans le cadre de ce document devront être intégrées à la fiche de terrain. Pour le cas, où l'échantillonnage se fait directement au fil de l'eau (sources), l'exemple de fiche d'échantillonnage présenté dans le guide « FD T90-523-1 – annexe A pourra être mis en œuvre. L'ensemble des fiches d'échantillonnage sera remis au commanditaire à la fin de chaque campagne d'échantillonnage ».

Les éléments suivants seront au minimum rapportés sur la fiche d'échantillonnage :

- Nom et code de la station ;
- Coordonnées GPS ;
- Code de l'échantillonnage (si disponible) ;
- Nom du préleveur ;
- Date et heure de début et de fin de l'échantillonnage ;
- Conditions météorologiques ;
- Type d'ouvrage (piézomètre, AEP, ...) ;
- Nature du tubage (PVC, acier,...) ;
- Profondeur et diamètre de l'ouvrage ;
- Niveau piézométrique (en précisant le niveau de référence) et volume de la colonne d'eau.
- Type de pompe utilisé pour la purge ;
- Position de la pompe pendant la purge et débit de purge ;
- Heure de début et de fin de purge ;
- Volume de purge et rapport volume de purge / volume de colonne d'eau ;
- Type de pompe d'échantillonnage (si différent de la pompe de purge) et type de tuyau utilisé ;
- Débit d'échantillonnage ;
- Position de la pompe pendant l'échantillonnage ;
- Résultats des mesures de paramètres physico chimiques (pH, conductivité, O₂ dissous, E_H et température) et résultats du suivi de ces paramètres pendant la purge.
- Toute observation et commentaire utile pour interpréter les futurs résultats d'analyse (source de contamination observée lors de l'échantillonnage, les raisons de changement de lieu, ou de non réalisation).

Afin de garantir la pérennité du lieu d'échantillonnage et d'assurer la représentativité des résultats, le préleveur devra également réaliser des photos du point d'échantillonnage dans son environnement ainsi que du lieu exact d'échantillonnage d'eau.

9 Conservation et transport de l'échantillon

Les responsabilités concernant le transport des échantillons entre la station et le laboratoire d'analyses devront être clairement établies avant le début de la campagne. Dans tous les cas, une concertation étroite entre les différents intervenants doit être menée.

Les consignes liées au flaconnage (nature, volume, remplissage, maniement), à l'étiquetage, au conditionnement (réactifs, consignes particulières de rinçage des flacons notamment, ...), aux conditions de transport **sont de la responsabilité du laboratoire en charge des analyses et seront fournis aux préleveurs au minimum 3 semaines avant le début de la campagne d'échantillonnage.**

Le laboratoire est notamment responsable des consignes de rinçage ou de non rinçage des flacons utilisés pour le conditionnement des échantillons. Uniquement en cas d'absence de consigne du laboratoire, il est demandé de rincer 3 fois les flacons avec l'eau du lieu d'échantillonnage.

Ces consignes devront être validées par le commanditaire avant le démarrage de la campagne, et à chaque fois que des modifications y seront introduites.

Dès conditionnement et pendant toute la durée de l'acheminement jusqu'au laboratoire d'analyses, les échantillons devront être placés à l'obscurité, dans une enceinte frigorifique propre, et équipée d'un système permettant de caler les flacons afin d'éviter qu'ils ne se cassent.

L'enceinte devra avoir été réfrigérée à $5\pm 3^{\circ}\text{C}$ préalablement à l'introduction des échantillons et être équipée du matériel nécessaire pour maintenir la température de l'enceinte frigorifique à $5\pm 3^{\circ}\text{C}$. La température interne de l'enceinte devra être contrôlée pendant toute la durée du transport. Plusieurs moyens peuvent être mis en œuvre : pastilles, thermomètre enregistreur.... La méthodologie retenue pour satisfaire cette exigence et sa performance devra être présentée dans l'offre. La température de l'enceinte sera contrôlée et enregistrée à leur arrivée au laboratoire et pourra être sur demande restituée au commanditaire.

Les fiches de terrain relatives aux opérations d'échantillonnage seront déposées dans chaque glacière sous pochette plastique étanche afin d'éviter la détérioration de celles-ci par l'humidité, ou saisies sous forme électronique et transférées le soir même au laboratoire d'analyses.

La prise en charge des échantillons par le laboratoire d'analyse, incluant les premières étapes analytiques (filtration, stabilisation, extraction,...) doit intervenir au plus tard le lendemain de l'opération d'échantillonnage. Une tolérance d'un jour supplémentaire pourra toutefois être acceptée dans des circonstances exceptionnelles si l'analyse de paramètres particulièrement sensibles (exemple composés organiques volatils) n'est pas demandée. Cette exigence impliquant fortement à la fois les préleveurs et le laboratoire, une concertation forte entre les deux parties devra être mise en place afin de respecter ce délai.

Pour les DOM, des prescriptions particulières concernant le transport et l'acheminement des échantillons sont présentées dans le document référencé « Module spécifique DOM - Transport et Acheminement des échantillons en provenance des DOM ».

10 Comptes rendus des campagnes d'échantillonnage

Un compte-rendu de réalisation de tournée d'échantillonnage devra être faxé au commanditaire à l'issue de chaque tournée. Ce compte rendu devra être tenu à la disposition du commanditaire ou de tout organisme dûment mandaté par lui à tout moment et sur simple demande. Les originaux des

comptes-rendus de réalisation de tournée d'échantillonnage sont envoyés au commanditaire à l'issue de chaque période d'échantillonnage.

A l'issue de chaque campagne, le titulaire du marché remettra au commanditaire un tableau faisant apparaître de façon synthétique l'ensemble des échantillonnages de la campagne, avec pour chacun d'entre eux :

- le code et le nom de la station ;
- le code de l'échantillonnage ;
- la date et l'heure d'échantillonnage ;
- la date et l'heure de réception des échantillons ;
- si l'échantillonnage a été effectué ou non ;
- le protocole d'échantillonnage ;
- la raison pour laquelle l'échantillonnage n'a pas été effectué ;
- des commentaires généraux (notamment les remarques que le titulaire du marché aura à formuler sur les fiches stations).

Le titulaire s'engage à faire valider par le commanditaire le modèle de tableau qu'il envisage de lui remettre.

Les résultats des mesures in situ, ainsi que les paramètres relatifs aux opérations d'échantillonnage seront rendus au commanditaire au format EDILABO.

Les fiches de terrain présentant de façon détaillée les conditions de l'échantillonnage sont tenues à disposition du commanditaire.

Dans le cas où l'exploitation d'un ouvrage serait définitivement arrêtée, les préleveurs devront systématiquement se renseigner sur les raisons de cet abandon et s'assurer que le volume de la colonne à renouveler soit connu afin d'avoir une estimation du temps à consacrer pour la réalisation des échantillonnages suivants.

En outre, le titulaire devra compléter et mettre à jour les fiches signalétiques fournies lorsque nécessaire, à la suite de ses passages sur le terrain et des contacts qu'il aura établis. Le cas échéant, il joindra un schéma d'accès au point de suivi. Afin de garantir la pérennité du lieu d'échantillonnage et d'assurer la représentativité des résultats, le préleveur devra également réaliser des photos du point de suivi dans son environnement ainsi que du lieu exact de l'échantillonnage d'eau, dans le cas où celles-ci seraient absentes des fiches fournies par le commanditaire, ou encore seraient différentes de celles existantes.

Les corrections à apporter aux fiches stations devront être remontées à l'issue de chaque campagne au commanditaire.

11 Restitution

Le rendu des résultats, en particulier les date et heure d'échantillonnage, devra être cohérent avec les identifiants fonctionnels du code d'échantillonnage attribué par le commanditaire : station, support d'échantillonnage, date début et délai de la période prévisionnelle d'échantillonnage.

Lorsque le préleveur réel est différent de celui spécifié dans la demande, ce préleveur réel devra être précisé lors de la restitution au format EDILABO dans la balise spécifique <Prelevement/Preleveur> du fichier de résultats.

Outre les informations obligatoires définies par le SANDRE, les informations suivantes, respectant les codifications du SANDRE, devront être transmises dans le fichier EDILABO de résultats :

- la date et l'heure d'échantillonnage, arrondie à la 10aine de minutes ;
- les mesures environnementales spécifiques du milieu concerné ;
- les commentaires échantillonnage (difficultés observées au cours de l'échantillonnage pouvant induire un biais dans le résultat, les raisons de changement de lieu, ou de non réalisation) ;
- la date et heure de l'éventuelle filtration de l'échantillon (cas des métaux et métalloïdes, chlorophylle a - commémoratif 12) ;
- l'accréditation ou pas pour les opérations d'échantillonnage (matrice-méthode).

12 Hygiène et sécurité

Face à la diversité des milieux étudiés, chaque responsable d'activité (préparation de la campagne, échantillonnage, analyses) devra s'assurer que le personnel chargé de la réalisation de ces tâches est sensibilisé aux précautions nécessaires à prendre pour effectuer ces travaux afin de ne pas mettre en danger sa propre sécurité, sa santé ainsi que celles d'autrui.

En amont de toute intervention ou manipulation, le titulaire devra s'informer de la réglementation en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité et s'y conformer.

Une attention particulière devra être apportée sur les risques liés à la transmission de maladies (tétanos, poliomyélite et leptospirose). L'organisme de médecine du travail auquel le titulaire est rattaché devra être consulté.

Lors des campagnes d'échantillonnage, il sera indispensable :

- d'avertir son entourage du circuit qui va être effectué dans la journée, avec les horaires approchés de présence sur les différentes stations étudiées ;
- de sécuriser, le cas échéant, la zone d'échantillonnage en mettant en place des panneaux de signalisation ;
- de prévenir, notamment si la station de mesure se situe sur une propriété privée, le propriétaire ou le gestionnaire du site suffisamment longtemps avant l'intervention et d'établir si besoin un plan de prévention en conformité avec le décret 92-158 en matière d'hygiène et de sécurité au travail afin de garantir le bon déroulement des opérations (accessibilité, conditions de sécurité, etc.)
- d'informer le propriétaire ou gestionnaire du site ainsi que les autorités compétentes en matière de police de l'eau, en cas de pollution involontaire : les chutes d'objets ou les déversements de produits, les communications entre les différents points d'échantillonnage dans le cas de contamination de l'un d'entre eux.

Pour une bonne réalisation de ces mesures de sécurité, il est imposé au titulaire que chaque opération de terrain soit assurée par une équipe composée a minima de 2 personnes.

Le personnel devra disposer des Equipements de Protection Individuels adéquats (EPI : gants, lunettes, combinaisons, bottes, masques, casques, etc...) et s'en équiper avant toute intervention et manipulation afin de prévenir les risques d'exposition à des matières toxiques ou pathogènes (ingestion, inhalation, contact avec la peau). Le personnel devra faire usage de produits et savons bactéricides après chaque intervention et manipulation.

Liste des annexes

ANNEXE	Libellé
1	Fiche terrain échantillonnage eau souterraine

13 Autres documents

Les documents ci-dessous sont à prendre en considération.

TYPE	Libellé
Document	Méthodologie Blanc de filtration – Blanc de matériel d'échantillonnage
Document	Proposition liste des éléments techniques à fournir par le titulaire du marché